1919 E.J. Butler

MALADIES NOUVELLES

OU

PEU CONNUES EN FRANCE

SÉRIE II

PAR

G. ARNAUD

Sous-directeur de la Station de Pathologie végétale de Paris

EXTRAIT

des ANNALES DES ÉPIPHYTIES

TOME SIXIÈME

PARIS

LIBRAIRIE LHOMME

3, RUE CORNEILLE, 3

—

1919

MALADIES NOUVELLES OU PEU CONNUES EN FRANCE

SÉRIE II [1]

Par G. Arnaud
Sous-directeur de la Station de Pathologie végétale de Paris

1° Le Mildiou (*Phytophthora Syringæ* Kleb.) et maladies diverses du Lilas [2]

(Fig. 1 et 2)

a) Le Mildiou du Lilas s'est développé pendant tout le mois de mai 1918 dans le jardin de la Station de Pathologie végétale de Paris, mais ses dégâts ont été insignifiants. Dans ce jardin se trouve une haie de lilas parallèle à un mur dont elle est séparée par un petit chemin qui est très ombragé ; ce chemin tend à être envahi par les drageons des lilas qu'on rogne chaque année près du sol, c'est sur les repousses, ombragées à la fois par la haie et le mur, que la maladie s'est développée ; sur les grandes plantes de lilas le parasite n'existait pas. Le *Phytophthora* attaquait en général la plante près d'un bourgeon le plus souvent vers l'extrémité de la pousse ; de là il gagnait les feuilles et le rameau, les organes attaqués brunissent et se dessèchent sans présenter de caractères spéciaux (fig. 1), en effet le champignon donne peu de conidiophores ; Klebahn, qui, le premier, a signalé [3] la maladie, n'avait vu d'abord que les œufs du parasite et, faute de connaître les conidiophores, il avait créé le nouveau genre *Phlœophtora* ; quelques années après, il a reconnu [4] que le champignon avait des conidiophores de *Phytophthora*.

En plaçant les organes attaqués dans une chambre humide pendant 24 heures, nous avons pu obtenir quelques conidiophores.

Ces conidiophores sont du type de ceux du *Phytophthora omnivora* (= *Phyt. Cactorum*) ; c'est-à-dire qu'ils sont assez réduits et portent un très petit nombre de grosses conidies ovoïdes insérées par le gros bout. Dans les exemples observés par nous les conidiophores, sortant par un stomate, se bifurquaient dès le début

1. Pour la première série voir : *Annales des Epiphyties*, tome IV, p. 49.
2. Voir : G. Arnaud. Le Mildiou des Lilas et la maladie des Cotylédons d'Erable (*Bull. Société de Pathologie végétale*, tome V (1918), p. 58).
3. Klebahn (H.). Eine neue Pilzkrankheit der Syringen (*Centralblatt fur Bakteriologie*, Zweite Abteilung, Band XV (1906), p. 335-336).
4. Klebahn (H.). Krankheiten der Flieders (Berlin, 1909).

formant deux branches se terminant chacune par une conidie ; il n'y avait donc que deux conidies (fig. 2). Klebahn a observé des conidiophores un peu plus fertiles. Comme nous l'indiquons plus haut, les conidiophores sont peu abondants ; quoique nous ayons eu à notre disposition un matériel assez abondant,

C B A D E

Fig. 1. — *Maladies du Lilas.* A et B. rameaux attaqués par le *Phytophthora*, 2/3 de gr. nat. ; — C. portion de feuille portant le *Phytophthora* gr. 8 ; — D. rameau portant l'*Aureobasidium pullulans*, 2/3 de gr. nat. ; — E. comme D, mais grossi 8 fois.

nous n'en avons observé qu'un petit nombre, toujours constitués comme il a été dit ; nous n'avons pas observé les œufs, qui étaient abondants dans les échantillons de Klebahn.

b) La Pourriture grise (*Botrytis cinerea* Pers.) est assez fréquente sur le Lilas pendant les temps humides ou en serre. Sur les plantes qui portaient le Mildiou on trouvait aussi le *Botrytis* ; il causait peu de dégâts ; on le trouvait seulement dans les parties les plus ombragées à l'intérieur de la haie.

Cette maladie a été étudiée également par Klebahn dan son mémoire de 1909

déjà cité ; elle vient de faire l'objet d'une note récente de F. Sternon [1] qui a observé la maladie en Belgique. Les altérations rappellent celle du Mildiou, les feuilles prennent une teinte brune comme si elles avaient été ébouillantées ; en général elles se couvrent rapidement des fructifications bien connues du *Botrytis*. Il est facile de provoquer le développement de cette altération en enfermant des pousses de lilas sous une cloche de verre.

2° *Heterosporium Syringæ* Oud. Le champignon étudié sous ce nom paraît mal déterminé, si l'on s'en rapporte à la figure 11 de Klebahn, qui représente des conidiophores développées en culture pure ; il est évident qu'il s'agit d'un *Cladosporium* et très vraisemblablement du *Cladosporium herbarum*, espèce très commune, nous avons en effet observé cette dernière espèce sur le Lilas [2].

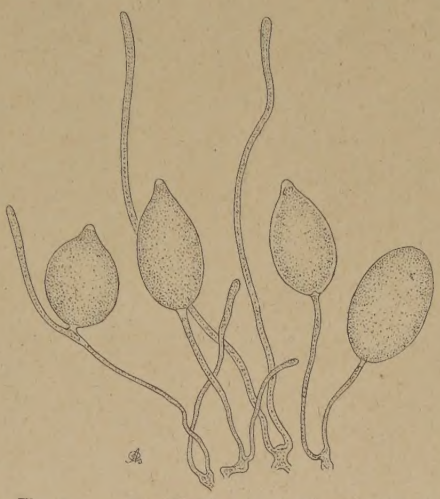

Fig. 2. — Conidiophores de *Phytophthora Syringæ*, grossis 300 fois.

3° Klebahn a signalé [3] en compagnie de son *Heterosporium* (fig. 12, 13 et 14 de Klebahn), un champignon à conidies incolores qui est évidemment le *Dematium pullulans*, espèce voisine ou identique avec l'*Aureobasidium Vitis* ; le g. *Aureobasidium* devant être placé dans les Hyphomycètes et non dans les Basidiomycètes.

On sait que le *Cladosporium herbarum* et le *Dematium pullulans* sont presque toujours associés sur les débris végétaux et sont parfois accidentellement des demi-parasites ; ces deux champignons existaient sur les échantillons observés ; il est probable qu'ils se développaient sur les organes altérés, directement ou indirectement par le *Phytophthora*.

M. Hariot avait déjà signalé la présence de l'*Heterosporium* sur les Lilas du jardin du Laboratoire de cryptogamie du Muséum [4].

1. F. Sternon. La moisissure grise des jeunes pousses du Lilas, 1 planche, Bruxelles, 1918.

2. G. Massee. A disease of the Lilac (*Helminthosporium Syringae* Klebahn). — (*Bulletin of Miscellaneous information*, Royal botanic Gardens of Kew) paraît avoir étudié la même maladie, quoiqu'il place le champignon dans le g. *Helminthosporium* ; l'indication de ce genre, voisin du g. *Heterosporium* est peut-être un *lapsus*.

Dans une communication récente, A. Puttemans a signalé l'existence, en Belgique, de l' « *Heterosporium* » *Syringae* Oud. qu'il identifie à l'*Exosporium Lilacis* Desm. ; d'après les échantillons communiqués par l'auteur il s'agit bien toujours d'un *Cladosporium* (*Cl. herbarum ?*).

(Cfr. A. Puttemans. Notes phytopathologiques et mycologiques, Bruxelles, nov. 1918 ; — et *in Bulletin de la Société de Pathologie végétale de France*, tome VI (1919), n° 2, p. 29.

3. H. Klebahn. Krankheiten der Flieders (Berlin, 1909).

4. *Bulletin de la Société de Pathologie végétale de France*, tome III, séance du 7 janvier 1916, p. 7.

2° Maladie des Cotylédons d'Erable (*Cercosporella acerina*) [Hartig] Arn.
(Fig. 3 et 4)

Cette maladie a été envoyée par M. Maury, de Châlons-sur-Marne ; les échantillons ont été récoltés le 11 mai dans un jardin public de Châlons et étaient constitués par des semis naturels d'Erable (*Acer sp.*) présentant les

Fig. 3. — Jeune plant d'Erable attaqué sur les cotylédons par le *Cercosporella acerina*, gr. nat.

cotylédons et deux feuilles ordinaires. Les cotylédons seuls étaient attaqués ; ils présentaient sur les deux faces des taches brunes, d'abord limitées, à bord très net, puis plus grandes et à limites estompées (fig. 3) ; les cotylédons attaqués finissaient par pourrir ; ils ne présentaient pas de conidiophores à la surface ; mais, en les mettant en chambre humide, il se formait des conidiophores dispersés constituant un gazon d'apparence grise, à cause du fond brun de la feuille, quoique les conidiophores et les conidies soient incolores (fig. 4).

Le parasite, qui n'est encore connu que sous sa forme conidienne, a été décrit en 1880 par Hartig sous le nom de *Cercospora acerina* Hart. [1]. Le champignon doit être placé dans le g. *Cercosporella* puisque les conidiophores, comme les conidies, ne sont pas colorés ; les premiers échantillons étudiés par

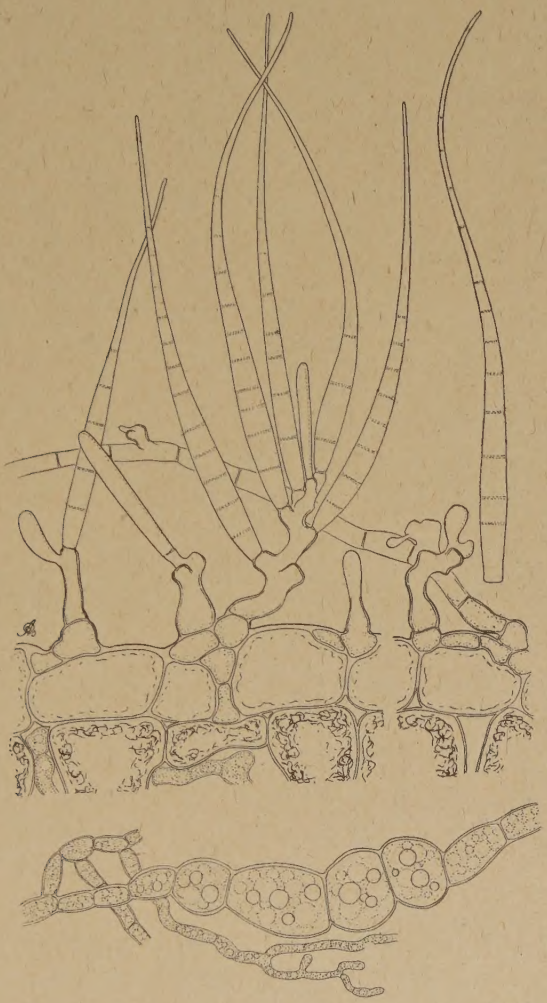

Fig. 4. — *Cercosporella acerina*. — En haut, coupe de la partie supérieure d'un cotylédon portant les conidiophores du parasite ; en bas mycélium interne, le tout gr. 600.

Hartig avaient été récoltés, en 1876, à Laybach, en Carniole (Autriche) ; le même auteur a observé le parasite en 1880 au jardin de l'Institut de botanique forestière de Munich [2]. Hartig [1] a signalé le champignon à la fois sur les cotylédons, les jeunes tiges et sur les feuilles ordinaires. Dans nos échantillons le parasite n'existait que sur les cotylédons ; nous avons réussi à infecter ces organes sur de

1. R. Hartig. Untersuchungen aus dem fortsbotanischen Institut zu Munchen I (Berlin, 1880), p. 56-61 et pl. IV, fig. 1-9.
2. R. Hartig. Lehrbuch der Baumkrankheiten, 1re édition (Berlin, 1882), p. 113-114, pl. XI, fig. 1-9.

jeunes semis d'*Acer* placés sous une cloche ; des fragments de cotylédons malades ont été placés sur les plantules saines le 22 mai ; le 27 mai les cotylédons traités présentaient les taches caractéristiques : sur les jeunes feuilles il ne s'est produit que de petits points noirs dont l'origine est douteuse.

On n'a pas signalé jusqu'ici de dégâts causés par le *Cercosporella* dans les pépinières, mais son action a pu être méconnue. Les altérations ressemblent à celles que cause dans certains semis (de Hêtre en particulier) le *Phytophthora omnivora* (*Ph. Fagi*).

Fig. 5. — « Rose de Noël » attaquée par l'*Entyloma Ranunculi* ; jardin de la Station, 12 janvier 1919. Plante entière réduite au 1/3.

3° L'*Entyloma Ranunculi* sur la « Rose de Noël » (*Helleborus niger*), (fig. 5, 6 et 7)

La « Rose de Noël » fait l'objet d'une culture qui acquiert quelque importance à cause de la rareté des fleurs au moment où cette plante forme les siennes.

L'*Helleborus niger* est attaqué par diverses maladies dont une paraît assez grave dans certaines régions ; elle est causée par une Ustilaginée, l'*Entyloma Ranunculi* [1], qui n'avait pas été signalée jusqu'ici sur cette plante.

1. Nous rapportons provisoirement à cette espèce l'*Entyloma* de l'Hellebore, mais il serait utile de faire des essais d'infection pour s'assurer si le champignon peut passer sur les Renoncules ou s'il forme une espèce distincte ; morphologiquement le champignon est identique à l'espèce considérée. C'est la même question qui se pose pour l'*Entyloma Calendulae* f. sp. *Dahliae* Sternon signalé récemment sur *Dahlia variabilis* qui appartient à la famille des Composées où l'on trouve plusieurs espèces d'*Entyloma* morphologiquement très voisines (Cfr. F. Sternon. Une maladie nouvelle du Dahlia. 1 planche. Bruxelles, 1918).

Le parasite attaque le pétiole des feuilles qui est inséré, comme on le sait, sur un rhizome souterrain ; l'attaque se fait surtout à la base, à peu près au niveau du sol, mais parfois aussi plus haut, près de la base des divisions du limbe ; sur une longueur de quelques centimètres (deux à cinq centimètres en général) le pétiole se flétrit, en prenant, une teinte foncée, d'un brun rougeâtre, un peu violacée, l'altération envahit souvent toute la section, parfois un seul côté de l'organe attaqué ; celui-ci se ride en diminuant de diamètre, puis il pourrit ou se dessèche selon qu'il fait sec ou humide ; par contre-coup la partie supérieure de la feuille, qui n'est plus alimentée, meurt peu à peu (fig. 5 et 6).

Dans les parties altérées on trouve plusieurs champignons et ensuite des bactéries ; le premier champignon qui intervient est l'*Entyloma Ranunculi*, ensuite se développe le *Coniothyrium Hellebori* Cooke et Massee ; enfin des champignons et des bactéries saprophytes achèvent la décomposition.

I. *Entyloma Ranunculi* (Bon.) Schröter. Ce champignon, comme tous les *Entyloma*, est un parasite vrai, ne s'attaquant qu'aux tissus bien vivants ; c'est lui qui cause l'altération première ; à l'intérieur des tissus qui paraissent à peine altérés on trouve déjà en abondance son mycélium et, très rapidement, une grande quantité de ses spores durables (ou kystes) à peu près globuleuses ; à membrane longtemps incolore, puis légèrement brune, à protoplasme contenant des gouttelettes oléagineuses réfringentes ; nous n'avons pas observé de forme conidienne, ni la germination de ces kystes. Si l'on fait une coupe dans un pétiole attaqué l'on constate que le mycélium et les kystes peuvent se trouver, depuis l'épiderme, jusque dans le tissu central (qu'on peut comparer à la moelle des tiges), en dedans du cercle, plus ou moins complet, de faisceaux libéroligneux. Le mycélium est incolore et fin comme celui de tous les *Entyloma*. Dans la région externe de la coupe on trouve en général une ou plusieurs couches de cellule dont le contenu est brun et très altéré ; on trouve aussi une matière brune, d'aspect analogue, dans les méats intercellulaires.

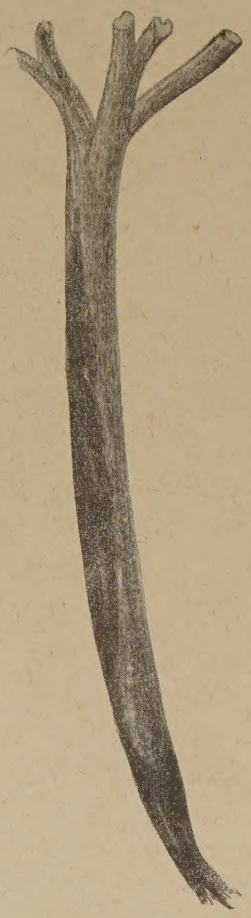

Fig. 6. — Pétiole de « Rose de Noël » attaquée par *Entyloma Ranunculi*. 2/3 de gr. nat. Le pétiole présente deux points d'attaque, au milieu et à la base.

On sait que le mycélium et les kystes des *Entyloma* sont intercellulaires ; cependant, à un examen rapide, il semble que l'on observe ici des kystes nombreux à l'intérieur des cellules ; ce n'est qu'une apparence résultont de la structure de la membrane des cellules de l'hôte. Cette membrane présente deux parties : une zone externe (par rapport à la cavité, c'est-à-dire située à la limite

de deux cellules), réfringente, souvent discontinue et assez dense ; une zone interne, plus épaisse, bordant la cavité, qui dans les préparations se montre très gonflée, réduisant la cavité à un petit espace où se trouve refoulé le contenu cellulaire ; dans cette zone gélifiée peuvent se trouver des kystes et le mycélium (fig. 7). L'apparence intracellulaire du champignon est encore plus sensible quand on enlève un lambeau de l'épiderme et des couches externes et qu'on le regarde à plat au microscope.

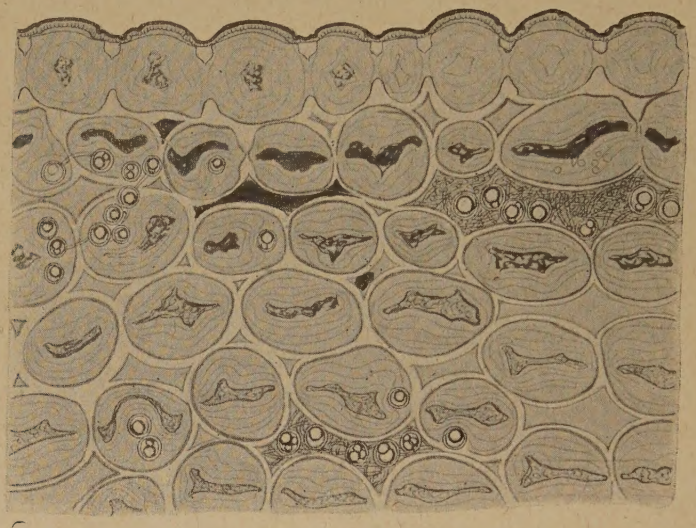

Fig. 7. — Coupe de la partie extérieure d'un pétiole de « Rose de Noël » attaqué par *Entyloma Ranunculi*, gr. 300.

Cet *Entyloma* nous a été envoyé de Saint-Pierre-d'Alligny (Savoie) au début de janvier 1919 et nous l'avons récolté le 6 janvier 1919 dans le jardin de la Station de Pathologie végétale de Paris. Il se développait sur les feuilles formées en 1918 et devait exister déjà plusieurs semaines avant l'observation.

Sur les Renonculacées, famille à laquelle appartient l'Hellébore, on a signalé quatre espèces d'*Entyloma* qui sont très voisines par les caractères morphologiques ; une autre espèce est indiquée sur la famille voisine des Nymphéacées. Le champignon de l'Hellébore ressemble beaucoup à l'*Entyloma Ranunculi*, qui a été signalé sur les Renoncules (*Ranunculus*), la Ficaire (*Ficaria ranunculoides*) et les Anémones (*Anemone*).

II. *Coniothyrium Hellebori* Cooke et Massee. Ce champignon se développe sur les pétioles, à la suite de l'*Entyloma* ; mais il est susceptible d'attaquer isolément la plante, comme l'ont signalé divers auteurs, en particulier Griffon et Maublanc [1] ; alors il attaque surtout le limbe.

III. *Traitement de la maladie.*— La maladie des « Roses de Noël » causée par

1. Griffon (Ed.) et Maublanc (A.). Notes de Pathologie végétale. — I. Une maladie des feuilles de la Rose de Noël (*Bulletin de la Société mycologique de France*, tome XXVII (1911), p. 47-50).

l'*Entyloma* n'a pas encore pu faire l'objet d'essais de traitement à cause de sa constatation récente, on peut conseiller diverses opérations pour en atténuer les effets :

1° Son développement à la base du pétiole indique que l'humidité joue un rôle prépondérant ; il convient donc d'éviter le séjour de l'eau de pluie, en automne et en hiver, en établissant, à ce moment, des rigoles d'écoulement entre les plantes et en enlevant les feuilles mortes et les autres débris qui arrêtent l'eau. On peut rappeler à titre cultural que les Hellébores craignent une insolation trop vive en même temps que les vents froids ;

2° Comme traitement anticryptogamique, on peut proposer les pulvérisations aux sels de cuivre, en particulier aux verdets ; le verdet gris à 1,50 0/0 aurait une action plus durable ; le verdet neutre à 0,5 0/0 est plus facilement enlevé par les pluies, mais il a l'avantage de ne pas tacher les organes traités. Le verdet neutre peut causer des brûlures sur certaines plantes, il est bon d'essayer à diverses doses sur celles qui, comme l'Hellébore, ne sont pas connues au point de vue de la résistance aux sels de cuivre.

4° La maladie des « feuilles argentées » du Laurier-Tin causée par un Thrips

Nous avons signalé déjà[1] cette maladie qui existe depuis un certain nombre d'années dans les jardins de l'Ecole nationale d'Agriculture de Montpellier et probablement ailleurs. Cette affection est caractérisée par le reflet gris argenté que présente la face supérieure des feuilles, elle ressemble au « Plomb » des arbres fruitiers, du Prunier en particulier, dont la cause est mal connue.

La maladie du Laurier-Tin (*Viburnum Tinus* L) est causée par les piqures d'un Thrips (probablement l'*Heliothrips haemorrhoidalis*) qui altèrent gravement la vitalité de la plante et peuvent même causer sa mort ; elle se développe surtout sur les arbustes ombragés.

Cette maladie persiste à Montpellier depuis plus de dix ans, elle a été encore signalée par G. Boyer en 1918 ; elle doit être assez répandue quoique rarement signalée ; c'est évidemment la même affection qui a été signalée en Italie, en 1917, par L. Petri[2] mais cet auteur ne paraît pas en avoir observé la véritable cause.

5° La Tavelure (*Fusicladium Eriobotryae* Cavara) du Néflier du Japon (*Eriobotrya japonica*). (Fig. 8)

Le Néflier du Japon ne fait pas l'objet de cultures importantes en France,

1. G. Arnaud. Le « Plomb » des arbres fruitiers (*Revue de Phytopathologie appliquée*. Tome I (n° 8, sept. 1913), p. 101 (p. 103 pour la maladie du Laurier-Tin).

2. L Petri. Sopra le cause che determinanto le foglie plumbee o argentee degli alberi (*Annali del R. Istituto superiore forestal nazionale* di Firenze. Vol. secundo, pl. VI. Firenze, 1917), p. 8 du tiré à part, fig. 2[2] dans le texte et pl. VI, fig. 1 pour la maladie du Laurier-Tin).

cependant il est assez souvent planté dans les jardins du Midi pour l'ornementation, à cause de ses feuilles persistantes.

Sur cette plante nous avons observé à Montpellier, depuis juin 1908, cette maladie que nous n'avions pas signalée jusqu'ici à cause du peu d'importance de l'hôte ; il est probable que le Néflier du Japon est plus utilisé en Sicile où Savastano [1] a cru devoir faire des essais de traitement contre le *Fusicladium*.

A Montpellier le champignon est surtout abondant au Jardin des Plantes, dans une allée basse longeant la partie appelée « la Montagne ». A l'Ecole d'Agriculture il est assez rare, nous ne l'avons jamais trouvé sur les arbustes

Fig. 8. — Partie supérieure d'une feuille (face supérieure) de Néflier du Japon attaquée par le *Fusicladium Eriobotryæ*, gr. nat.

placés à une exposition chaude ; il s'est montré surtout sur un pied planté dans la partie nord du jardin et qui se développait du reste assez mal pour une autre cause, peut-être par suite de la mauvaise qualité du terrain ; les feuilles étaient fortement attaquées et parfois déchiquetées par la destruction du tissu altéré ; nous avons également trouvé quelques taches sur un *Eriobotrya japonica* placé à l'ombre de grands arbres.

Les taches produites par le parasite ressemblent assez à celles qui sont causées par le *Fusicladium dendriticum* (Wallr.) Fuck. sur les feuilles du pom-

1. L. Savastano [Le traitement du *Fusicladium pirinum* var. *Eriobotryae*, nuisible au Néflier du Japon] (*in R. Stazione sperimentale di Agrumicoltura e Fruticoltura in Acireale, Bolletino*, nº 29 ; — Acireale, 1917). — Analysé dans le *Bulletin des Renseignements agricoles de l'Institut international d'Agriculture*. Année IX (1918), p. 693. — Obs. Le *Fusicladium Eriobotryae* Cav. (voir Briosi ei Cavara, I funghi parasiti... nº 186, fasc. VII-VIII, année 1892) a pour synonymes *Basiascum Eriobotryae* Cavara, *Fusicladium pirinum* (Lib.) Fuckel, var. *Eriobotryae* Peglion, *F. melanconioides* Ferraris, *F. dendriticum* var. *Eriobotriae* Scalia (voir Saccardo, Syltoge fungorum, vol, XXII, p. 1376, etc.

mier ; mais les prolongements dendritiques du bord des taches sont encore plus marqués. On sait que ces prolongements sont formés par des cordons mycéliens s'étendant sous la cuticule, tandis que, dans la partie centrale de la tache, la cuticule disparaît plus ou moins complètement par suite de l'émission des conidiophores.

Fig. 9. — Partie inférieure de plantes de pomme de terre variété « Saucisse rouge » récoltée le 25 juillet 1918, et, portant les amas bruns du *Rhizoctonia Solani*, grandeur nat.

Il arrive assez souvent, chez *Eriobotrya japonica* que les taches se composent uniquement de ces cordons dendritiques qui n'émettent aucun conidiophore et qui présentent l'aspect d'hiéroglyphes (fig. 8 à droite).

Les échantillons notés ont été récoltés de mars à octobre, mais il est proba-

ble que le parasite existe toute l'année sur les feuilles qui sont persistantes ; les plants attaqués n'étant pas encore fructifères, la maladie n'a pas pu être étudiée sur les fruits.

6° La « gale ordinaire » et le Rhizoctone de la Pomme de terre [1]

(Fig. 9, 10 et 11)

La sécheresse de l'été dans la région parisienne a empêché le développement du Mildiou de la pomme de terre (*Phytophthora infestans*) ; mais, par sa durée, elle a eu un effet nuisible ; dans le jardin de la Station de Pathologie végétale de Paris, et probablement ailleurs, son action défavorable a été accentuée par la présence du Rhizoctone (*Rhizoctonia Solani*). Ce dernier champignon forme à la surface des racines et des tubercules des filaments bruns, espacés, peu visibles, apparaissant à la loupe comme ceux d'une toile d'araignée brune ; pendant longtemps ces filaments bruns, que l'on aperçoit difficilement à l'œil nu, que l'on devine plutôt lorsqu'on a constaté leur présence à la loupe, constituent la seule manifestation de la maladie ; aussi, le Rhizoctone doit-il passer souvent inaperçu et peut-être son rôle a-t-il été considérable en 1918. Un peu plus tard, le champignon forme sur les tubercules, sur les racines et sur les rhizomes des amas bruns d'un ou deux millimètres de diamètre beaucoup plus visibles (fig. 9 et 10).

On peut se demander quelles sont les conditions qui ont favorisé le développement de ce champignon, qui s'est montré plus ou moins sur toutes les variétés cultivées dans le Jardin de la Station. La sécheresse est nuisible par elle-même aux champignons ; mais elle peut faciliter leur introduction en affaiblissant les plantes ; de plus la sécheresse est accompagnée en général et c'est le cas en 1918, d'une température du sol plus élevée ; c'est peut-être cette élévation de température qui a provoqué le développement du Rhizoctone. Dans nos cultures, en juillet, il était facile de reconnaître la partie d'une plante qui se trouvait au niveau du sol, en faisant glisser la tige entre les doigts, après l'arrachage, à ce niveau on constatait très facilement, au simple toucher, une température plus élevée ; quand on fendait la tige longitudinalement, la moelle se montrait creuse à ce niveau quoique elle ne fut envahie par aucun parasite.

Nos plantes placées nécessairement au voisinage les unes des autres, dans un jardin trop étroit, ne nous ont pas permis de distinguer l'action de la sécheresse de celle du Rhizoctone ; de plus les diverses parties de ce jardin se trouvent dans des conditions très variables au point de vue de l'exposition et il n'est pas possible d'établir des témoins ou de faire des essais comparatifs entre les diverses variétés [2]. Nous pouvons signaler cependant que la variété « Saucisse

1. Voir le *Bulletin de la Société de Pathologie végétale de France*. Séance du 4 octobre 1918 (tome V (1918), p. 79).

2. Ces cultures avaient, du reste, été établies en vue de faire des essais de traitement contre le Mildiou, qui ne s'est pas développé, et non des observations sur le Rhizoctone.

rouge » a gardé ses fanes bien vertes jusqu'à l'automne, tandis que l' « Institut de Beauvais » avait perdu plus de la moitié de son feuillage et que la « Merveille d'Amérique » était presque complètement desséchée.

Fig. 10. — Gale ordinaire et Rhizoctone. Au milieu plante portant des tubercules galeux ; à gauche tubercules galeux ; à droite, tubercules portant les amas bruns du Rhizoctone. Récoltés le 25 juillet 1918 ; grandeur nat.

La « Saucisse rouge » a donné un grand nombre de tubercules pendant l'été, ils étaient, il est vrai, de petite taille ; cette variété a présenté une végétation bien différente des deux autres.

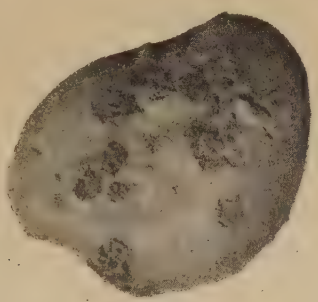

Fig. 11. — Gale ordinaire sur tubercule récolté le 25 juin 1918 (d'une plantation faite le 5 avril) ; grandeur nat.

La « Gale ordinaire » est une maladie assez énigmatique quoique assez fréquente en France et assez souvent étudiée ; cette altération ressemble à celle qui a été attribuée par Thaxter à l'*Oospora scabies* ; mais ce parasite n'a jamais

été signalé en France et nous n'avons pas pu l'observer dans les tubercules galeux que nous avons étudiés et où nous n'avons trouvé aucun parasite. La gale ordinaire paraît être une maladie peu grave, elle forme des excoriations superficielles, qui ne s'étendent pas, même chez les tubercules galeux mis en terre pour la plantation.

On trouve également sur les rhizomes qui portent des tubercules galeux des altérations qui sont peut-être dues à la même cause ; par places, on constate des étranglements dus à une altération de l'écorce sur une longueur d'environ un millimètre ; le rhizome à peu près réduit au cylindre central est comme étranglé brusquement en ce point.

Des tubercules galeux (d'une variété hâtive indéterminée) ont été plantés le 5 avril 1918 ; les tiges sont apparues à l'extérieur vers le 1er mai ; les nouveaux tubercules ont montré des altérations de la « gale » dès le 17 juin. Nous avions planté, soit dans les mêmes pots, soit séparément, des tubercules non galeux de « Saucisse rouge » ; malheureusement les témoins ont présenté la gale comme du reste toutes les variétés cultivées dans le jardin. Il est, par suite, impossible de faire certaines comparaisons ; mais nous avons pu constater que les tubercules plantés galeux peuvent produire une certaine proportion de tubercules sains ; que la proportion de tubercules galeux produits a été la même que chez les plantations de « Saucisse rouge » saine. La maladie ne paraît pas héréditaire.

Les variétés ne sont cependant pas toutes également sensibles à la maladie ; dans les plantations dont il a été question à propos du rhizoctone, on trouvait peu d'altérations de la « gale » sur la « Saucisse rouge », tandis que ces lésions étaient fréquentes et étendues chez la « Merveille d'Amérique » et l' « Institut de Beauvais » ; la répartition entre les variétés était donc la même que pour le Rhizoctone.

Sur les tubercules de l' « Institut de Beauvais » les excoriations de la « gale » étaient saillantes par suite d'une prolifération des tissus sous-jacents, tandis qu'elles étaient planes ou un peu creusées chez la « Merveille d'Amérique ».

LAVAL. — IMPRIMERIE L. BARNÉOUD ET Cie.